

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

DE 99/09239



REC'D 02 NOV 1999	
WIPO	PCT

ESK U

## Bescheinigung

Die ROBERT BOSCH GMBH in Stuttgart/Deutschland hat eine Patentanmeldung  
unter der Bezeichnung

"Elektromotorische Antriebsvorrichtung"

am 29. September 1998 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht.

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprüng-  
lichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patent- und Markenamt vorläufig das Symbol  
H 02 K 5/22 der Internationalen Patentklassifikation erhalten.

München, den 19. April 1999

**Deutsches Patent- und Markenamt**

**Der Präsident**

Im Auftrag

Aktenzeichen: 198 44 601.2

Eber

R. 34623

21.9.1998

---

5

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10

Elektromotorische Antriebsvorrichtung

15

Stand der Technik

20 Die Erfindung geht aus von einer elektromotorischen Antriebsvorrichtung für Hilfseinrichtungen in Kraftfahrzeugen, wie Schiebedächer, Fensterheber, Scheibenwischer u.dgl., nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

25 Bei einer bekannten Antriebsvorrichtung dieser Art (DE 92 06 269 U1) ist das topf- oder kappenförmige Motorgehäuse auf einen zylinderförmigen Stutzen des Getriebegehäuses aufgeschoben, wobei sein Kappenrand von einem am Stutzen ausgebildeten Ringflansch überdeckt wird.

30 Zwischen Kappenrand und Ringflansch liegt ein Dichtring ein.

Bei einer ebenfalls bekannten Antriebsvorrichtung (DE 25 56 240 A1) erfolgt die Festlegung von Getriebe- und Motorgehäuse aneinander dadurch, daß jedes Gehäuse mit einer radialen Schulter versehen ist, die nach dem Zusammenfügen

5 der beiden Gehäuse mit Abstand vor der Schulter des anderen Gehäuses liegt, und daß ein Befestigungselement, das mit den Schultern keilartig zusammenwirkende Spannflächen aufweist, die beiden Gehäuse gegeneinander spannt.

#### 10 Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Antriebsvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 hat demgegenüber den Vorteil, daß durch Wegfall der an den Gehäusen gesondert auszubildenden

15 Schultern und des losen Befestigungselements die Herstellung vereinfacht und damit kostengünstiger wird. Außerdem entfallen über den Außendurchmesser der Gehäuse vorstehende Elemente, so daß der erforderliche Einbauraum für die Antriebsvorrichtung reduziert wird. Die erfindungsgemäße

20 Rollierung gewährleistet eine verbesserte Krafteinleitung vom Motorgehäuse zu dem Getriebegehäuse und eine steife

Verbindung zwischen den Gehäusen, die das Geräuschverhalten der Antriebsvorrichtung vorteilhaft beeinflußt. Gleichzeitig wird durch die erzielte großflächige und innige Verbindung

25 der Gehäuse ein verbesserter Wärmeübergang vom Motorgehäuse zum Getriebegehäuse und damit eine verbesserte Wärmeabfuhr vom Motor erzielt. Außerdem bewirkt die Rollierverbindung eine gute Dichtung im Übergang der beiden Gehäuse.

Durch die in den weiteren Ansprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Anspruch 1 angegebenen Antriebsvorrichtung möglich.

5 ~~Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das~~  
Einrollieren an zwei im Längsabstand voneinander befindlichen  
Stellen im Aufschubbereich des Motorgehäuses auf das  
Getriebegehäuse vorgenommen. Dadurch wird eine sehr  
zuverlässige Verbindung geschaffen, in der auch unter  
10 extremen Betriebsbedingungen langfristig kein Spiel zwischen  
den beiden Gehäusen auftreten kann.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung weist  
das Getriebegehäuse im Aufschubbereich des Motorgehäuses eine  
15 Ringnut auf, in die eine durch Rollieren aus dem Motorgehäuse  
ausgeprägte, umlaufende Ringsicke formschlüssig hineinragt.  
Das Vorsehen der Ringnut erleichtert das Eindrücken des  
Motorgehäusmaterials in das Getriebegehäuse und erfordert  
wesentlich geringere Rollierkräfte. Zwischen Ringnut und  
20 Ringsicke entsteht dabei eine gute formschlüssige Verbindung.

Eine höhere Festigkeit dieser Verbindung wird dann erreicht,  
wenn gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung  
zusätzlich am Getriebegehäuse im Aufschubbereich des  
25 Motorgehäuses eine vom Motorgehäuse abgekehrte umlaufende  
Radialschulter ausgebildet ist und die Radialschulter von  
einem durch Rollieren vom Motorgehäuse einwärts gebogenen  
Ringbund hintergriffen wird. Das Motorgehäuse ist dann an  
zwei voneinander beabstandeten Stellen am Getriebegehäuse  
30 festgelegt.

## Zeichnung

Die Erfindung ist anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen in der nachfolgenden Beschreibung näher

5 erläutert. Es zeigen:

---

Fig. 1 jeweils ausschnittweise eine elektromotorische  
und 2 Antriebsvorrichtung für Hilfseinrichtungen in  
Kraftfahrzeugen gemäß einem ersten und zweiten  
Ausführungsbeispiel.

10

## Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Die in Fig. 1 und 2 jeweils ausschnittweise dargestellte  
15 elektromotorische Antriebsvorrichtung z.B. zur Verstellung  
von Schiebedächern, Fensterhebern, Fahrzeugsitzen u.dgl. in  
Kraftfahrzeugen weist einen Elektromotor 11 und zur  
Untersetzung der Motordrehzahl ein Getriebe 12, vorzugsweise  
ein Schneckengetriebe, auf. Von dem Elektromotor 11 ist in  
20 Fig. 1 und 2 lediglich das Motorgehäuse 13 und der vom  
Motorgehäuse 13 umschlossene Stator 14 zu sehen, der in  
bekannter Weise aus einem Rückschlußring 15 und daran  
befestigten Permanentmagnetsegmenten 16 besteht. Von dem  
Getriebe 12 ist lediglich das Getriebegehäuse 17  
25 ausschnittweise dargestellt. Das kappen- oder topfartig  
ausgebildete Motorgehäuse 13, auch Poltopf genannt, ist mit  
seinem Öffnungsrand 131 auf das Getriebegehäuse 17  
aufgeschoben und im Aufschubbereich an zwei im Längsabstand  
voneinander befindlichen Stellen in das Getriebegehäuse 17  
30 einrolliert. Dabei ist in das dem Motorgehäuse 13 zugekehrte  
Stirnende 171 des Getriebegehäuses 17 eine umlaufende,

winkelförmige Fase 18 eingedreht, auf die der Rückschlußring 15 bis zum Anschlag seiner ringförmigen Stirnfläche an der radialen Schenkelfläche 181 der Fase 18 formschlüssig aufgeschoben ist. Im Boden 132 des topfartigen Motorgehäuses 13 ist eine kappenförmige Vertiefung 19 koaxial ausgeformt, die zur Aufnahme eines Lagers für die Rotorwelle des Elektromotors 11 dient.

In dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 ist im Aufschubbereich des Motorgehäuses 13 im Getriebegehäuse 17 einerseits eine Ringnut 20 und andererseits eine umlaufende Radialschulter 21 ausgebildet, die vom Motorgehäuse 13 wegweist. Durch Ansetzen eines Rollierwerkzeugs an das Motorgehäuse 13 im Bereich der Ringnut 20 wird aus dem Motorgehäuse 13 eine umlaufende Ringsicke 22 ausgeprägt, die formschlüssig in die Ringnut 20 hineinragt. Durch Ansetzen des Rollierwerkzeugs an den Endabschnitt des Öffnungsrandes 131 des Motorgehäuses 13 hinter der Radialschulter 21 entsteht ein einwärts gebogener Ringbund 23, der die Radialschulter 21 hintergreift. Durch diese beiden Rolliervorgänge ist das Motorgehäuse 13 fest und dauerhaft mit dem Getriebegehäuse 17 verbunden.

In dem Ausführungsbeispiel der Fig. 2 ist auf die Ringnut zum Einrollieren einer Ringsicke verzichtet und stattdessen im Aufschubbereich des Motorgehäuses 13 am Getriebegehäuse 17 ein von dessen Außenumfang radial vorspringender Ringsteg 24 ausgearbeitet, dessen eine ringförmige Stegfläche die Radialschulter 21 und dessen andere ringförmige Stegfläche eine Verlängerung der radialen Schenkelfläche 181 der Fase 18 bildet. Das Motorgehäuse 13 ist an seinem dem Getriebegehäuse 17 zugekehrten Öffnungsrand 131 radial aufgeweitet und stützt

sich nach Herstellen des die Radialschulter 21  
hintergreifenden Ringbundes 23 auf beiden ringförmigen  
Stegflächen des Ringstegs 24 ab.

---

5 In Fig. 1 und 2 ist jeweils in der unteren Bildhälfte der  
Zustand vor dem Rollieren und in der oberen Bildhälfte der  
Zustand nach dem Rollieren dargestellt.

10



15

20



25

30

R. 34623

21.9.1998

---

5

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10

Ansprüche

15

1. Elektromotrische Antriebsvorrichtung für  
Hilfseinrichtungen in Kraftfahrzeugen, wie  
20 Schiebedächer, Fensterheber, Scheibenwischer u.dgl., mit  
einem Getriebegehäuse (17) und einem topfartigen  
Motorgehäuse (13), das mit seinem Öffnungsrand (131) auf  
das Getriebegehäuse (17) aufgeschoben und an diesem  
festgelegt ist, dadurch gekennzeichnet, daß das  
25 Motorgehäuse (13) in seinem das Getriebegehäuse (17)  
übergreifenden Aufschubbereich in das Getriebegehäuse  
(17) einrolliert ist.

30



2. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Einrollieren an zwei im Axialabstand voneinander befindlichen Stellen vorgenommen ist.

---

5

3. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebegehäuse (17) im Aufschubbereich des Motorgehäuses (13) eine Ringnut (20) aufweist, in die eine durch Rollieren aus dem Motorgehäuse (13) ausgeprägte, umlaufende Ringsicke (22) formschlüssig hineinragt.

10

4. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, daß am Getriebegehäuse (17) im Motorgehäuse-Aufschubbereich eine vom Motorgehäuse (13) abgekehrte, umlaufende Radialschulter (21) ausgebildet ist, die von einem durch Rollieren vom Motorgehäuse (13) einwärts gebogenen Ringbund (23) hintergriffen ist.

15

5. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Motorgehäuse (13) einen aus Rückschlußring (15) und daran befestigten Permanentsegmenten (16) bestehenden Stator (14) umschließt und daß in das dem Motorgehäuse (13) zugekehrten Stirnende des Getriebegehäuses (17) eine umlaufende, winkelförmige Fase (18) eingedreht ist, auf die der Rückschlußring (15) bis zum Anschlag seine rringförmigen Stirnfläche an der radialen Schenkelfläche (181) der Fase (18) formschlüssig aufgeschoben ist.

20

25

30

6. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebegehäuse (17) in seinem Motorgehäuse-Aufschubbereich einen vom Außenumfang radial vorspringenden Ringsteg (24) trägt, dessen eine ringförmige Stegfläche die Radialschulter (21) und dessen andere ringförmige Stegfläche eine radiale Verlängerung der radialen Schenkelfläche (181) der Fase (18) bildet.

- 10 7. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Motorgehäuse (13) an seinem dem Getriebegehäuse (17) zugekehrten Öffnungsrand (131) radial aufgeweitet ist und sich auf beiden ringförmigen Stegflächen des Ringstegs (24) abstützt.

15

20

25

30

R. 34623

21.9.1998

---

5

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10

## Zusammenfassung

15

Bei einer elektromotorischen Antriebsvorrichtung für  
Hilfseinrichtungen in Kraftfahrzeugen, wie Schiebedächer,  
20 Fensterheber, Scheibenwischer u.dgl., mit einem  
Getriebegehäuse (17) und mit einem darauf aufgeschobenen und  
daran befestigten topfartigen Motorgehäuse (13) ist zur  
Senkung der Fertigungskosten, Reduzierung des erforderlichen  
Einbauraum und verbesserten Krafteinleitung vom Motorgehäuse  
25 (13) zum Getriebegehäuse (17) das Motorgehäuse (13) in seinem  
Aufschubbereich in das Getriebegehäuse (17) einrolliert  
(Fig. 1).

